

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-232113  
 (43)Date of publication of application : 22.08.2000

(51)Int.Cl. H01L 21/52

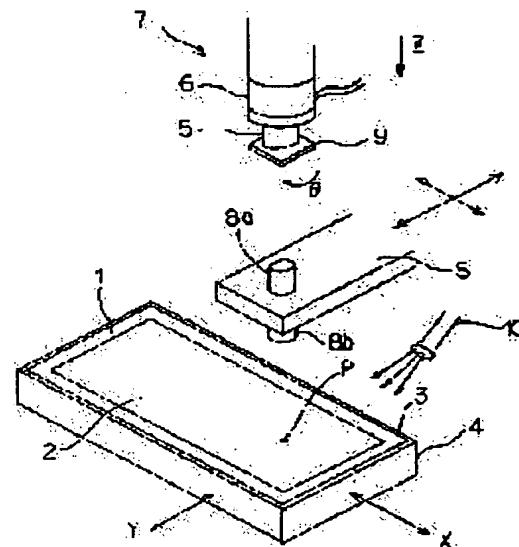
(21)Application number : 11-032303 (71)Applicant : NICHIDEN MACH LTD  
 (22)Date of filing : 10.02.1999 (72)Inventor : MATSUSHITA KIYOTO

## (54) DIE BONDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To confirm misalignment accurately without delaying an index by non-swelling chuck even if a substrate is slightly left extended, by realizing plane chuck by means of a part made of porous material which corresponds to a semiconductor pellet mounting part on the top face of a substrate stage.

**SOLUTION:** In the chuck mechanism of a substrate stage, a part for chucking a corresponding part to a semiconductor pellet mounting part is at least made of porous material such as a sintered metal filter, for plane chuck. A part for chucking a support frame and a part for chucking a tape substrate are made to be chucked independently by vacuum. Further, a nozzle 10 is provided to jet a gas to the surface of the tape substrate 2 at a bonding position P as a center. Thus, a period of time between the completion of bonding of semiconductor pellet and confirmation of misalignment before bonding of the following semiconductor pellet can be shortened, which is useful for high-speed operation of a die bonder.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-232113  
(P2000-232113A)

(43)公開日 平成12年8月22日(2000.8.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI  
H01L 21/52

テーマコード(参考)  
F 5F047

(21) 出願番号 特願平11-32303

(22) 出願日 平成11年2月10日(1999.2.10)

(71)出願人 000110859

ニチデン機械株式会社

滋賀県大津市曉嵐2丁目9番1号

(72) 発明者 松下 清人

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 ニチデン機械株式会社内

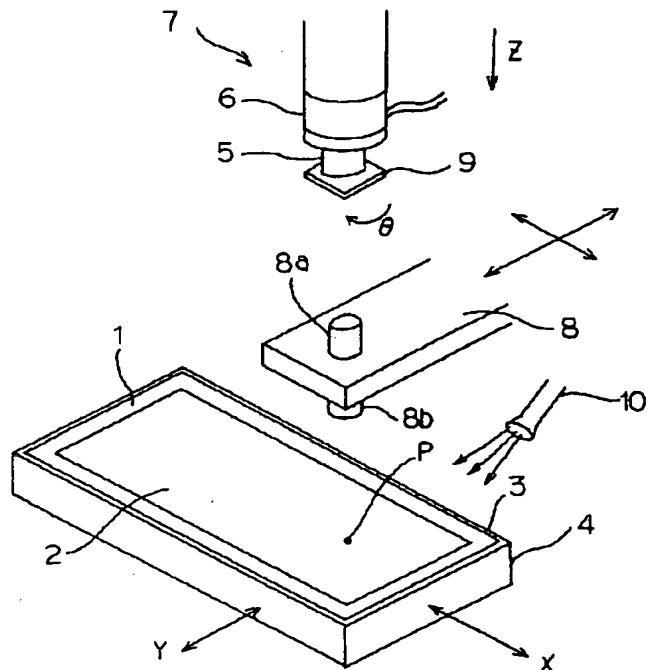
Fターム(参考) 5F047 BA33 BB03 BB13 BB16 FA08  
FA52 FA72 FA79 FA83

(54) 【発明の名称】 ダイポンダ

(57) 【要約】

【課題】 サポートフレーム 1 に貼り付けられたテープ基板 2 を基板ステージ 1 4 に載置し吸着してテープ基板 2 に設けられた複数の半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレット 9 加圧ツール 7 で加熱して押し付けてボンディングする際に熱によりテープ基板 2 が伸び膨れ上がる所以その状態で次の半導体ペレット搭載個所をボンディングポジション P に位置させ位置ずれ確認して、そのデータの基づき位置補正しても誤差を生じるので冷えて伸びが戻るのを待つと高速化を阻害する。

【解決手段】 基板ステージの半導体ペレット搭載個所に対応する部分は多孔質材を介する吸着により面吸着として膨れ上がりを防止する。そしてテープ基板表面に向けてガスを吹き出すノズル10を備え、ボンディング後にエアを吹き付けてテープ基板2の冷却を速めるようする。そして、ボンディング後テープ基板2に対する吸着を一旦きり冷却の過程でのテープ基板の動きを自由とし、のびが戻り易くし、その後次の半導体ペレット搭載個所の位置ずれ確認動作の前に再吸着する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】サポートフレームに貼り付けられたテープ基板を基板ステージに載置し吸着して前記テープ基板に設けられた複数の半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレットを押し当て加熱してボンディングするダイボンダにおいて、

前記基板ステージの頂面の少なくとも前記半導体ペレット搭載個所に対応する部分は多孔質材を介する吸着により面吸着となっていることを特徴とするダイボンダ。

【請求項2】サポートフレームに貼り付けられたテープ基板を基板ステージに載置し吸着して前記テープ基板に設けられた複数の半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレットを押し当て加熱してボンディングするダイボンダにおいて、テープ基板表面に向けてガスを吹き出すノズルを備え、ボンディング後にガスを吹き付けてテープ基板の冷却を速めるようにしたことを特徴とするダイボンダ。

【請求項3】サポートフレームに貼り付けられたテープ基板を基板ステージに載置し吸着して前記テープ基板に設けられた複数の半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレットを押し当て加熱してボンディングするダイボンダにおいて、

ボンディング後テープ基板に対する吸着を一旦きり冷却の過程でのテープ基板の動きを自由とし、その後次の半導体ペレット搭載個所の位置ずれ確認動作の前に再吸着することを特徴とするダイボンダ。

【請求項4】前記請求項1, 2及び3に記載の特徴を全てもしくは2つ合わせ備えるダイボンダ。

【請求項5】前記多孔質材が焼結金属多孔質材である請求項1又は請求項4に記載のダイボンダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は半導体ペレットをポリイミド等樹脂テープ基板に組み付けるダイボンダに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年半導体装置はますます小型化してCSP(チップサイズパッケージ)と称される小型の半導体装置が製造されている。その構造と製法の例を説明する。ポリイミドのような耐熱性のある樹脂テープを基板として表面には半導体ペレットと電気的に接続するためのパッドを半導体ペレットのパッド位置に合わせて備える。そして、裏面には実装時に外部(通常はプリント基板)に接続するためのパッドを半導体ペレットのサイズ内に配置し表面のパッドと裏面のパッドはテープ基板内で接続されている。そして表側のパッドには盛り上げ電極(バンプ)が形成されている。(但し、半導体ペレット側にバンプを形成している場合テープ基板側にバンプを形成する必要はない。)さらに、テープ基板の表面の半導体ペレットに対向する部分であって、パッドにか

2

からない範囲に接着剤がパターン形成されている。接着剤は常温では接着性ではなく、温度が高くなれば軟化して接着性が生じるような材質のものである。

【0003】このようなテープ基板表面に半導体ペレットをパッドどうしが位置合わせされた状態で重ね、加圧した状態で接着剤が機能する温度に加熱して半導体ペレットをテープ基板にボンディングする。次に、半導体ペレットの裏面側を支えて、テープ基板の裏面側から各表面側パッドの位置を順次ピン状のツールで押圧して半導体ペレットのパッドとテープ基板のパッドとをバンプにより接続する。次にチップの周辺を樹脂等でシールする。そして、裏面側各パッドに例えば半田ボールを組み付けてBGA(ボールグリッドアレイ)方式の外部端子とする。そして検査等行なって半導体ペレットの端部でテープ基板を切断すればCSP半導体装置が完成する。

【0004】このような半導体装置の製造に用いるテープ基板は半導体ペレットの搭載個所を1列に多数備えて長尺なフープ状の物を用いる方式や、半導体ペレット搭載個所を1列に備えて短冊状の物を用いる方式や、半導体ペレット搭載個所を複数列にマトリックス状に備えた短冊形状の物を用いる方式等が提案されている。しかしながら現状はテープ基板自体の作り易さや半導体装置製造工程のやり易さの関係で短冊状のテープ基板を用いる方式が主流である。

【0005】ところが腰の弱いテープ基板を短冊状で扱うと扱いにくいところがあり図3に斜視図として示すように金属薄板でなる枠状のサポートフレーム1にテープ基板2を貼り付けた状態で工程を流すようにしている。そしてテープ基板2には例えば4行6列に半導体ペレット搭載個所がサポートフレーム1にかかる位置にマトリックス状に形成されているが図示を略す。またサポートフレーム1のテープ基板1のかかっていない部分には方向確認に用いられる穴や位置決めに用いることが出来る穴が設けられているが図示を略す。以後このような基板をフレーム付きテープ基板3と称する。

【0006】このような短冊状で複数の半導体ペレット搭載部をマトリックス状に備えた基板に半導体ペレットをボンディングするダイボンダとして図4に示すようなものが用いられる。図4はそれを概念的に示す斜視図である。このダイボンダはフレーム付きテープ基板3を載置してXY方向に自在に移動して半導体ペレット搭載個所(図示せず)をボンディングポジションPに位置させる基板ステージ4を備える。基板ステージ4はその頂面に多数の吸着穴(図4には図示せず)が設けられ、フレーム付きテープ基板3を吸着保持する。そして、ボンディングポジションPの上方には吸着口を下方に向けた吸着ヘッド5を下端に備え、それを所定の温度に加熱する加熱ブロック6を含む加圧ツール7がZ方向(上下方向)移動自在に且つボンディングポジションPを通るZ軸回り(θ方向)に回転自在に設けられている。そし

50

て、ボンディングポジションPと上方に待避した加圧ツール7の間にはカメラ機構8がXY方向に移動自在に配置されている。カメラ機構8は上方を観察する上側カメラ8aと下側カメラ8bとを備え、それらは光軸を略同軸として配置されていて、通常は待避していて必要時に進出する。進出する位置はボンディングポジションPを通るZ軸に光軸を略一致させる位置である。完全に軸を一致させるのが好ましいが多少のずれはソフト的に処理すれば良い。重要なのは再現性良く定位置に進出停止することである。

【0007】次に、この装置によるボンディング動作を説明する。これに用いる基板は図3に示すようなフレーム付きテープ基板3であり、前述したようにポリイミドのような耐熱性のある樹脂でなるテープ基板2の表面には半導体ペレット9と電気的に接続するためのパッド(図示せず)を形成した半導体ペレット搭載個所(図示せず)を備え、そしてそのパッド(図示せず)には盛り上げ電極(パンプ)(図示せず)が形成されている。さらに、テープ基板2の表面の半導体ペレット9に対向する部分であって、パッド(図示せず)にかかる範囲に接着剤がパターン形成されている。このような半導体ペレットの搭載個所(図示せず)を4行6列にマトリックス状に備え、サポートフレーム1に貼り付けた状態である。

(1) まず、加圧ツール7が上方定位置に待避した状態で且つカメラ機構8が側方に待避した状態で基板ステージ4が所定の乗せ替え位置にあって、その位置で図示しない搬送機構によりフレーム付きテープ基板3が基板ステージ4に載せられ、真空吸着固定される。引き続き基板ステージ4がXY方向に所定距離移動して最初の半導体ペレット搭載個所(図示せず)を略ボンディングポジションPに位置させる。

(2) その間に図示しない搬送機構が半導体ペレット9を表面(パッドのある面)を下に向けて加圧ツール7の吸着ヘッド5に供給する。吸着ヘッド5は供給された半導体ペレット9の裏面を真空吸着して保持する。そうすると、吸着ヘッド5は加熱ブロック6により所定温度に加熱されているので半導体ペレットの温度が上昇する。

(3) 半導体ペレット搭載個所(図示せず)がボンディングポジションPに配置され、半導体ペレット9が吸着ヘッド5に保持されるとカメラ機構8が進出してカメラ8a, 8bをボンディングポジションPの直上に位置させる。そして上側カメラ8aは半導体ペレット9を撮影し、図示しない画像処理装置がその位置ずれをXYθ方向に測定する。その間下側カメラ8aは半導体ペレット搭載個所(図示せず)を撮影し、同様に画像処理装置(図示せず)がその位置ずれをXYθ方向に測定する。

(4) 次にカメラ機構8が側方(Y方向)に待避し、基板ステージ4がXYに微動して、ペレット9のXY方向のずれとペレット搭載個所(図示せず)のXY方向のず

れを相殺した量を位置補正する。同時に加圧ツール7がθ方向に微動してペレット9のθ方向のずれとペレット搭載個所(図示せず)のθ方向のずれを相殺した量を位置補正する。そして、位置補正された状態で加圧ツール7が降下して半導体ペレット9をテープ基板2に押し付ける。そうすると半導体ペレット9は加熱されているのでその熱で接着剤が軟化して半導体ペレット9が固定される。(5) そうすると加圧ツール7が上方所定位置に待避し、その位置で次の半導体ペレット9の供給を受ける。その間基板ステージ4が所定距離移動して次の半導体ペレット搭載個所(図示せず)をボンディングポジションPに略位置させる。(6) 以下上記(3)工程へ(5)工程繰り返して順次半導体ペレット9をボンディングする。

(7) 最後の半導体ペレット搭載個所へのボンディングが終われば基板ステージ4が乗せ替位置にもどり、送り出し用の搬送装置(図示せず)がボンディング済みのフレーム付きテープ基板3を取り出し、以後(1)工程以後の動作を繰り返して順次フレーム付きテープ基板3を20処理して行く。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このように接着剤を軟化させるように高温の吸着ヘッドで押さえるので図5に示す断面図のように半導体ペレット9をボンディングした近傍のテープ基板2が局的に温度が高まり熱膨張により伸びてたわみが出来る。基板ステージ4表面に散在する吸着穴4aの部分は吸着固定されているのでたわみは吸着穴4aの無い部分で膨らむように生ずる。その後次の半導体ペレット搭載個所をボンディング30ポジションPに位置させるための基板ステージ4の移動の間にある程度冷却して程度は軽くなるが、膨らんだ状態で位置ずれ確認を行なうと誤差になる。充分放熱の時間をとてたわみが無くなつて後に位置ずれ確認作業に入るようにはすれば誤差の問題はなくなるものの動作の高速化を阻害する。繰り返しのボンディング動作により基板ステージ4自体が100°C程度になっていてテープ基板2の放熱スピードが遅いためである。そこでこの発明は多少の伸びの残った状態であつても膨らまない吸着としてインデックスを遅くすることなく正確に位置ずれの確認ができるダイボンダを提供する。又、テープ基板の放熱を速めて伸びの無くなつた状態をなるべく早期にしてインデックスを遅くすることなく正確に位置ずれの確認ができるダイボンダを提供する。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するためにこの第1の発明はサポートフレームに貼り付けられたテープ基板を基板ステージに載置し吸着してテープ基板に複数設けられた半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレットを押し当て加熱してボンディングするダイボンダにおいて、基板ステージの頂面の少なくとも前記半

導体ペレット搭載個所に対応する部分は多孔質材を介する吸着により面吸着となっていることを特徴とするダイボンダである。この構成によれば放熱による冷却が不十分で伸びが残っていても次の半導体ペレット搭載個所は面で吸着されているので位置ずれの確認に誤差が生じるようなく膨らむことが少なくなる。そして、前記多孔質材としては焼結金属多孔質材が使用できる。

【0010】そして、第2の発明はサポートフレームに貼り付けられたテープ基板を基板ステージに載置し吸着して前記テープ基板に複数設けられた半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレットを押し当て加熱してボンディングするダイボンダにおいて、テープ基板表面に向けてガスを吹き出すノズルを備え、ボンディング後にガスを吹き付けてテープ基板の冷却を速めるようにしたことを特徴とするダイボンダを提供する。この構成によればガス例えはエアを吹き付けて強制冷却するので放熱がはやまり速やかに伸びがもどる。

【0011】さらに、第3の発明はサポートフレームに貼り付けられたテープ基板を基板ステージに載置し吸着して前記テープ基板に設けられた複数の半導体ペレット搭載個所に順次半導体ペレットを押し当て加熱してボンディングするダイボンダにおいて、ボンディング後テープ基板に対する吸着を一旦きり冷却の過程でのテープ基板の動きを自由とし、その後次の半導体ペレット搭載個所の位置ずれ確認動作の前に再吸着することを特徴とするダイボンダを提供する。この構成によればテープ基板の放熱冷却過程でテープ基板に対する吸着を一旦切るので、繰り返しボンディング作業により温度が高くなっている基板ステージとテープ基板との接触が弱くなり放熱しやすくなると共に周辺でサポートフレームに固定されているだけなのでもとの寸法に収縮し易くなりたわみが少なくなる。そして、再度吸着する時は伸びが多少残っていても分散されて吸着されるので次のペレット搭載個所の位置ずれを確認する際に大きな誤差となるような膨らみが発生するのが少なくなる。

【0012】

【発明の実施の形態】この発明のダイボンダはサポートフレームに貼り付けられ、複数の半導体ペレット搭載個所が設けられたテープ基板に順次半導体ペレットをボンディングする装置であって、前記のようなサポートフレーム付きテープ基板を基板ステージに載置し、真空吸着してXYに移動して順次半導体ペレット搭載個所をボンディングポジションに位置させ、ボンディングポジション上方には下端に所定温度に加熱された吸着ヘッドを備える加圧ツールが吸着ヘッドに半導体ペレットを吸着して配置され、それら半導体ペレット搭載個所及び半導体ペレットの位置ずれを確認し、双方または一方が微動して位置補正の後加圧ツールが降下して半導体ペレットをテープ基板に押し当て、半導体ペレットの熱及び半導体ペレットを介した熱で加熱してボンディングするタイプ

のダイボンダに関するものである。このような方式で半導体ペレットをボンディングすると熱によりポリイミド等樹脂テープでなるテープ基板が膨張して基板ステージの真空吸着が散在する吸着穴ででなされると吸着穴の無い部分で膨れ上がる。この膨れた部分が次の半導体ペレット搭載個所にも及び、次の半導体ペレット搭載個所をボンディングポジションに配置し位置ずれの確認を行なう時に冷却が不足の状態で膨れが残っていれば位置確認の誤差となるので充分時間をおかねばならず高速化が難しいが、この第1の発明は、基板ステージの頂面の少なくとも半導体ペレット搭載個所に対応する部分は例えば焼結金属多孔質材のような多孔質材を介する吸着により面吸着する。そうすれば多少伸びが残った状態でも次の半導体ペレット搭載個所は面吸着されているのでその部分が膨らむことは少なくなる。

【0013】この第2の発明は、テープ基板表面に向けてガスを吹き出すノズルを備え、ボンディング後加圧ツールが上方に待避すると例えはエアを吹き付けてテープ基板の冷却を速めるようにしたものである。そうすれば速いインデックスで誤差の生じない状態で次の半導体ペレット搭載個所の位置ずれを確認出来る。

【0014】この第3の発明はボンディング後加圧ツールが上方に待避してテープ基板が冷却過程にあるときテープ基板に対する吸着を一旦きり冷却の過程でのテープ基板の動きを自由とし、その後次の半導体ペレット搭載個所の位置ずれ確認動作の前に再吸着するようにするものである。その際サポートフレームの吸着は維持して位置ずれが生じないようにするのが好ましい。

【0015】これらの発明は単独に適用して効果のあるものであるがそれらの2つまたは全てをあわせ合わせ適用するのが好ましい。

【0016】

【実施例】この発明の一実施例を図面を参照して説明する。図1はその斜視図である。図4に示す従来装置と同じ所は同一符号を付して説明を簡単に済ます。このダイボンダも図3に示すフレーム付きテープ基板3を載置してXY方向に自在に移動して半導体ペレット搭載個所(図示せず)をボンディングポジションPに位置させる基板ステージ14を備えるが本発明の特徴部分であるのであとで詳述する。そして、加圧ツール7とカメラ機構8は図4に示す従来装置と同様である。

【0017】この実施例は図2に断面図として示すように基板ステージ14の吸着機構が少なくとも半導体ペレット搭載個所(図示せず)に対応する部分を吸着する部分を例えは焼結金属フィルタ14aのような多孔質材を介する吸着により面吸着するようにした点に特徴を有する。(但し、この実施例ではテープ基板2の略全域としている)

【0018】そして、サポートフレーム1を吸着する部分(実施例の場合吸着穴14bとしたがテープ基板2を

吸着する部分と同様に面吸着であっても良い)とテープ基板を吸着する部分とを独立に真空吸着可能とした点に特徴を有する。

【0019】更に、この実施例は図1に示すようにボンディングポジションPを中心にテープ基板2の表面に向けてガスを吹き出すノズル10を備える点に特徴を有する。

【0020】そして、この実施例はその動作シーケンスに特徴を有するが、その特徴とその他の詳細な構成の説明は以下の動作の説明の中で明らかにする。

(1) まず、加圧ツール7が上方定位置に待避した状態で且つカメラ機構8が側方に待避した状態で基板ステージ14が所定の乗せ替え位置にあって、その位置で図示しない搬送機構によりフレーム付きテープ基板3が基板ステージ14に載せられ、サポートフレーム1の部分及びテープ基板2の部分双方が真空吸着固定される。引き続き基板ステージ14がXY方向に所定距離移動して最初の半導体ペレット搭載個所(図示せず)を略ボンディングポジションPに位置させる。

(2) その間に図示しない搬送機構が半導体ペレット9を表面(パッドのある面)を下に向けて加圧ツール7の吸着ヘッド5に供給する。吸着ヘッド5は供給された半導体ペレット9の裏面を真空吸着して保持する。そうすると、吸着ヘッド5は加熱ブロック6により所定温度に加熱されているので半導体ペレット9の温度が上昇する。

(3) 半導体ペレット搭載個所(図示せず)がボンディングポジションPに配置され、半導体ペレット9が吸着ヘッド5に保持されるとカメラ機構8が進出してカメラ8a, 8bをボンディングポジションPの直上に位置させる。そして上側カメラ8aは半導体ペレット9を撮影し、図示しない画像処理装置がその位置ずれをXYθ方向に測定する。その間下側カメラ8aは半導体ペレット搭載個所(図示せず)を撮影し、同様に画像処理装置(図示せず)がその位置ずれをXYθ方向に測定する。

(4) 次にカメラ機構8が側方(Y方向)に待避し、基板ステージ14がXYに微動して、ペレット9のXY方向のずれとペレット搭載個所(図示せず)のXY方向のずれを相殺した量を位置補正する。同時に加圧ツール7がθ方向に微動してペレット9のθ方向のずれとペレット搭載個所(図示せず)のθ方向のずれを相殺した量を位置補正する。そして、位置補正された状態で加圧ツール7が降下して半導体ペレット9をテープ基板2に押付ける。そうすると半導体ペレット9は加熱されているのでその熱で接着剤が軟化して半導体ペレット9が固定される。

(5) そうすると加圧ツール7が上方所定位置に待避する。同時に基板ステージ14の焼結金属フィルタ14aの部分の真空吸着を切ると共にノズル10からエアをテープ基板2に吹き付けて冷却を促進する。そうすると繰

り返しのボンディング動作で温度の高くなっている基板ステージ14とテープ基板2との接触が弱まりしかもエアを吹き付けるので速やかに冷却され、伸びていたテープ基板2が戻る。所定の時間後エアの吹き付けを止めると共に再度テープ基板2を吸着する。そうすると、多少伸びが残っていても分散され、しかも面吸着されるので局所的に膨れ上がるのが小さくなる。

(6) その間加圧ツール7は次の半導体ペレット9の供給を受け、基板ステージ14は所定距離移動して次の半導体ペレット搭載個所(図示せず)をボンディングポジションPに略位置させる。

(7) 以上記(3)工程～(6)工程繰り返して順次半導体ペレット9をボンディングする。

(8) 最後の半導体ペレット搭載個所へのボンディングが終われば基板ステージ14が乗せ替位置にもどり、送り出し用の搬送装置(図示せず)がボンディング済みのフレーム付きテープ基板3を取り出し、以後(1)工程以後の動作を繰り返して順次フレーム付きテープ基板3を処理して行く。

【0021】その後、半導体ペレット9の裏面側を支えて、テープ基板2の裏面側から各表面側パッド(図示せず)の位置を順次ピン状のツールで押圧して半導体ペレットのパッドとテープ基板のパッドとをバンプにより接続する。次にチップの周辺を樹脂等でシールする。そして、裏面側各パッドに例えば半田ボールを組み付けてBGA(ボールグリッドアレイ)方式の外部端子とする。そして検査等行なって半導体ペレット9の端部でテープ基板2を切断すればCSP半導体装置が完成する。

【0022】この実施例によれば基板ステージ14のテープ基板2を吸着する部分を焼結金属フィルタ14aを用いた面吸着としているので前の半導体ペレット搭載個所がボンディングにより伸びを生じても次の半導体ペレット搭載個所が膨れ上がることは少ないものであるが、冷却過程でエアを吹き付けたり、吸着を切って浮かせたりして冷却を速めて伸びが少なくなつて再吸着するので膨れ上がりが小さい状態に短時間で出来る。

### 【0023】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、前の半導体ペレットのボンディング終了から次の半導体ペレットのボンディングの前の位置ずれ確認までの時間を位置合わせ誤差が大きくなることなく短くすることが出来、ダイボンダの高速化に有用である。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例の斜視図

【図2】 その基板ステージの断面図

【図3】 フレーム付きテープ基板の斜視図

【図4】 従来のダイボンダの斜視図

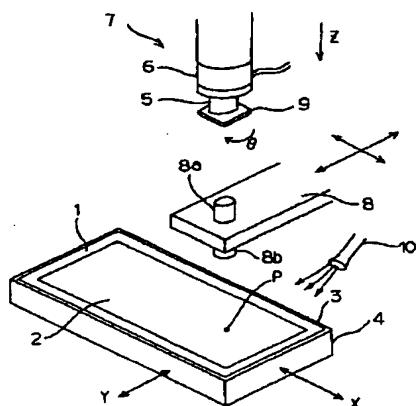
【図5】 その基板ステージの断面図

### 【符号の説明】

9

2 テープ基板  
6 加熱ブロック  
7 加圧ツール  
9 半導体ペレット

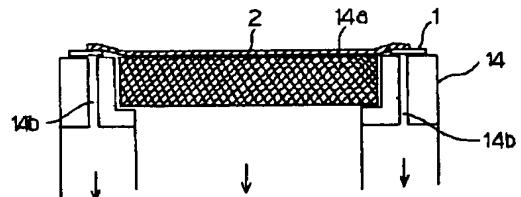
【図1】



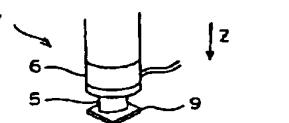
10

\* 10 ノズル  
14 基板ステージ  
14a 焼結金属フィルタ (多孔質材)  
\*

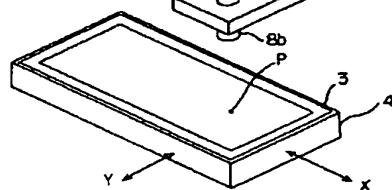
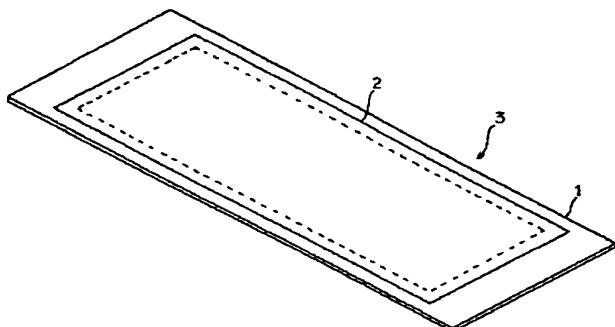
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

